


FRITSCH · SCHEIBENMÜHLEN

# Originalbetriebsanleitung







## FRITSCH SCHEIBEN - SCHWINGMÜHLE




Fritsch GmbH

Mahlen und Messen

Industriestraße 8

D - 55743 Idar-Oberstein

Telefon: +49 (0)6784/ 70-0

Telefax: +49 (0)6784/ 70-11

E-Mail: info@fritsch.de

Internet: http://www.fritsch.de

Fritsch GmbH, ist von der
TÜV-Zertifizierungsgemeinschaft e.V. unter der
Zertifikat-Registrier-Nr. 71 100 J 596 zertifiziert worden.







Durch ein Audit wurde der Nachweis erbracht,
dass die Fritsch GmbH die Forderungen der
DIN EN ISO 9001:2008 erfüllt.

Beiliegende Konformitätserklärung nennt die Richtlinien,
denen die Scheiben-Schwingmühle „PULVERISETTE 9“ genügt,
um das CE-Zeichen tragen zu dürfen.



Gerätenummer: 09.5000.00 / 09.5001.00

Gültig ab Seriennummer 00100 / 01500

Ausgabe 03/2012 Index 000




## Inhaltsverzeichnis Seite




# 1 Sicherheitshinweise und Verwendung

## 1.1 Anforderungen an den Bediener

Diese Betriebsanleitung ist für Personen bestimmt, die mit der Bedienung und Überwachung von Fritsch *Scheiben-Schwingmühlen* beauftragt sind.

Personen, die unter Einfluss von gesundheitlichen Störungen, Medikamenten, Drogen, Alkohol oder Übermüdung stehen, dürfen das Gerät nicht bedienen.

Das Gerät darf nur von autorisierten Personen bedient und von ausgebildeten Fachleuten gewartet und repariert werden. Alle Inbetriebnahme-, Wartungs-, und Reparaturarbeiten dürfen nur von qualifiziertem Personal ausgeführt werden!

Um eine Gefährdung der Anwender zu verhindern sind die Anweisungen dieser Anleitung zu befolgen.

Diese Betriebsanleitung ist keine vollständige technische Beschreibung. Es werden nur die für die Bedienung und den Erhalt der Gebrauchsfähigkeit notwendigen Einzelheiten beschrieben.

Fritsch hat diese Betriebsanleitung mit großer Sorgfalt erstellt und geprüft. Es kann jedoch keine Gewährleistung bezüglich der Vollständigkeit und Fehlerfreiheit übernommen werden.

Technische Änderungen vorbehalten.

## 1.2 Bestimmungsgemäße Verwendung

### 1.2.1 Anwendungsbereiche

Die *Scheibenschwingmühle* ist eine Mühle zur schnellen, satzweisen Trocken- oder Nassfeinmahlung von spröden bis sehr harten Materialproben z.B. aus den Bereichen Bergbau (Kohle, Erze, Mineralien), Hüttenwesen (Schlacken, Gussproben), Keramische Industrie, Zement- und Baustoffindustrie, Landwirtschaft und Forsten.

### 1.2.2 Arbeitsweise

Die *Scheibenschwingmühle* arbeitet nach dem Schwingmahlprinzip, d.h. die Mahlgarnitur wird auf einen schwingungsfähigen Aufbau aufgespannt und die in der Garnitur liegenden Mahlkörper (Scheibe und Ringe) werden durch Zentrifugalkraft beschleunigt und zerkleinern das Mahlgut durch Schlag und Reibung.

Die Mahlgarnituren (aus gehärtetem Stahl, Hartmetall Wolframkarbid oder Achat) werden durch die eingelegte Dichtung verschlossen, so dass Verluste während der Nass- oder Trockenmahlung vermieden werden.

Es stehen verschiedene Drehzahlen des kräftigen Antriebsmotors zur Verfügung, 600 - 1500 1/min in Schritten von 50 1/min. Dadurch kann die Mahlwirkung den Erfordernissen der Praxis angepasst werden. Beim Einsetzen der gegen Schlag empfindlichen Mahlgarnitur aus Achat werden höhere Drehzahlen als 750 1/min automatisch auf 750 1/min begrenzt.

**VORSICHT**



Die Mahlgarnitur aus Achat darf nur mit einer max. Drehzahl von 750 1/min betrieben werden. (Zerstörungsgefahr der Mahlgarnitur)!



## 1.3 Pflichten des Betreibers

Vor Benutzung des Produktes ist dieses Handbuch sorgfältig zu lesen und zu verstehen. Die Benutzung des Produktes verlangt Sachkenntnis und hat nur durch gewerbliche Nutzer zu erfolgen.

Dem Bedienpersonal muss der Inhalt der Betriebsanleitung bekannt sein. Es ist deshalb sehr wichtig, dass die vorliegende Betriebsanleitung auch tatsächlich diesen Personen ausgehändigt wird. Es muss sichergestellt sein, dass die Betriebsanleitung immer bei dem Gerät verbleibt.

Das Produkt darf ausschließlich im Rahmen der in diesem Handbuch aufgezeigten Verwendungsmöglichkeiten und im Rahmen der in diesem Handbuch festgehaltenen Vorschriften eingesetzt werden. Für den Fall der Zuwiderhandlung oder der unsachgemäßen Benutzung übernimmt der Kunde die volle Haftung für die Funktionsfähigkeit des Produktes oder für aus der Verletzung dieser Pflicht entstehende Schäden oder Verletzungen.

Durch Benutzung des Produktes stimmt der Kunde darin überein und erkennt an, dass Defekte, Störungen oder Fehler nicht zur Gänze ausgeschlossen werden können. Um das Risiko von hieraus oder auf andere Weise entstehenden Schäden für Personen oder Eigentum oder von anderen mittelbaren oder unmittelbaren Schäden zu vermeiden, müssen die Kunden während der Arbeit mit den Produkten ausreichende und vollumfängliche Sicherheitsmaßnahmen treffen.

Sowohl das Einhalten dieses Handbuchs als auch die Bedingungen und Methoden bei Installation, Betrieb, Verwendung und Wartung des Produktes können von Fritsch GmbH nicht überwacht werden. Eine unsachgemäße Ausführung der Installation kann zu Sachschäden führen und in Folge Personen gefährden. Daher übernehmen wir keinerlei Verantwortung und Haftung für Verluste, Schäden oder Kosten, die sich aus fehlerhafter Installation, unsachgemäßem Betrieb sowie falscher Verwendung und Wartung ergeben oder in irgendeiner Weise damit zusammenhängen.

Die geltenden Unfallverhütungsvorschriften müssen eingehalten werden.

Allgemeingültige gesetzliche und sonstige verbindliche Regelungen zum Umweltschutz müssen beachtet werden.



## 1.4 Verwendete Gefahrenhinweise

In dieser Beschreibung werden folgende Symbole verwendet, um auf wichtige Hinweise und mögliche Gefahren hinzuweisen.

**GEFAHR**



Kennzeichnet eine unmittelbare Gefährdung mit hohem Risiko, die Tod oder schwere Körperverletzung zur Folge haben wird, wenn sie nicht vermieden wird.

**WARNUNG**



Kennzeichnet eine mögliche Gefährdung mit mittlerem Risiko, die Tod oder (schwere) Körperverletzung zur Folge haben kann, wenn sie nicht vermieden wird.

**VORSICHT**



Kennzeichnet eine Gefährdung mit geringem Risiko, die leichte oder mittlere Körperverletzungen oder Sachschäden zur Folge haben könnte, wenn sie nicht vermieden wird.




## 1.5 Erklärung der auf der Maschine und in der Betriebsanleitung verwendeten Symbole

| | |
|---|---|
| Warnung vor Gefahrenstelle | |
| Vorsicht! Netzspannung | |
| Vorsicht! Explosionsgefahr | |
| Vorsicht! Heiße Oberfläche | |
| Vorsicht! Feuergefährliche Stoffe | |
| Schutzhandschuhe benutzen! | |
| Augenschutz benutzen! | |
| Gehörschutz benutzen! | |
| Nicht unter angehobene Last treten! | |
| Mit Wasser spritzen verboten! | |




## 1.6 Gerätesicherheitshinweise

- Nur Originalzubehör und Originalersatzteile verwenden. Bei Nichtbeachtung kann der Schutz der Maschine in Frage gestellt sein.
- Während aller Arbeiten ist unfallsicheres Verhalten streng zu befolgen.

**VORSICHT**



**Schutzhandschuhe tragen!**

Die Mahlgarnitur kann nach der Mahlung sehr heiß sein.



**VORSICHT**



**Schutzbrille tragen!**

Bei der Nassmahlung kann sich durch die hohe Temperatur ein Überdruck gebildet haben. Spritzgefahr!



**VORSICHT**



**Überhitzungsgefahr!**

Die Scheibenschwingmühle nicht kurz hintereinander mehrere Male laufen lassen. Mahldauern von wenigen Minuten reichen meist aus, sonst Überhitzungsgefahr / Zerstörungsgefahr der Mahlgarnitur!

**VORSICHT**



**Gehörschutz tragen!**

Wird ein Lärmpegel von 85dB(A) erreicht oder überschritten, sollte ein Gehörschutz getragen werden, um Gehörschäden vorzubeugen.



**WARNUNG**



Es müssen die MAK-Werte der gültigen Sicherheitsvorschriften beachtet werden, ggf. muss für Lüftung gesorgt werden oder die Maschine unter einem Abzug betrieben werden.




GEFAHR



**Explosionsgefahr!**

- Beim Mahlen oxidierbarer Stoffe (z.B. Metalle oder Kohle) besteht die Gefahr der Selbstentzündung (Staubexplosion), wenn der Feinanteil einen bestimmten Prozentsatz überschreitet. Beim Mahlen derartiger Stoffe müssen deshalb besondere Sicherheitsmaßnahmen (z.B. Nassmahlung) ergriffen und die Arbeiten müssen von einer spezialisierten Person beaufsichtigt werden.
- Die Scheibenschwingmühle ist nicht ex-geschützt ausgeführt und ist nicht geeignet zum Mahlen von explosiven Stoffen.

- Hinweisschilder nicht entfernen
- Eigenmächtige Umbauten am Gerät führen zum Verlust der von Fritsch erklärten Konformität zu europäischen Richtlinien.
- Wenn sie nach dem Lesen der Betriebsanleitung noch Fragen oder Probleme haben, wenden Sie sich bitte vertrauensvoll an unser Fachpersonal.

## 1.7 Schutzeinrichtungen

HINWEIS



- Schutzeinrichtungen sind bestimmungsgemäß zu benutzen und dürfen nicht funktionsuntüchtig gemacht oder entfernt werden.
- Alle Schutzeinrichtungen sind regelmäßig auf Vollständigkeit und Funktion zu überprüfen. Siehe Kapitel 6 Wartung.

Die Scheibenschwingmühle ist mit einer Sicherheitsverriegelung mit Personenschutzfunktion ausgestattet.
Diese verriegelt während des Betriebes die Haube und verhindert bei geöffneter Haube die Inbetriebnahme der Scheibenschwingmühle:

- Die Haube kann während des Betriebs nicht geöffnet werden.
- Das Gerät startet nicht bei geöffneter Haube.

### 1.7.1 Möglichkeiten, die Haube zu Öffnen

- Beim Betrieb der Scheibenschwingmühle ist die Haube verriegelt. Zum Öffnen der Haube Taste STOP des Bedienfeldes drücken, die Haube wird nach Motorstillstand geöffnet.

- Hilfsentriegelung:

**GEFAHR**



**Netzspannung!**

Vor Beginn der Entriegelung Netzstecker ziehen und Gerät gegen unbeabsichtigtes Wiedereinschalten sichern!

Wenn der Netzanschluss nicht möglich oder die Stromversorgung ausgefallen ist, kann die Haube mit Werkzeugen geöffnet werden.

1. Öffnen Sie mit dem mitgelieferten Dreikant-Schlüssel die Tür auf der rechten Seite des Gerätes.






2. Ein roter Entriegelungsgriff, der mit einer Zylinderschraube am Gehäuse befestigt ist wird sichtbar.
3. Lösen und entfernen Sie die Zylinderschraube, welche den Entriegelungsgriff festklemmt, mit einem Inbusschlüssel SW4. Legen Sie die Schraube zur Seite.
4. Nehmen Sie den Entriegelungsgriff und ziehen Sie langsam mit dem Seil die Verriegelung der Haube auf.



5. Ist die Haube entriegelt, kann der Entriegelungsgriff wieder im Gehäuse mit der Zylinderkopfschraube befestigt werden.
6. Beim nächsten Einschalten des Gerätes wird die Haubenverriegelung wieder automatisch auf Ihre Startposition gebracht und es kann weiter gearbeitet werden.



# 1.8 Elektrische Sicherheit

## 1.8.1 Allgemeines

- Nach Drücken der STOP-Taste läuft die Scheibenschwingmühle aus. Nach dem Motorstillstand kann die Haube geöffnet werden.
- Bei Verwendung der Mahlgarnitur aus Achat wird die Drehzahl automatisch auf 750 1/min begrenzt.
- Den Netzschalter abschalten, sobald die Mühle längere Zeit (z.B. über Nacht) außer Betrieb ist.

## 1.8.2 Schutz gegen Wideranlauf

Bei Netzausfall während des Betriebes oder nach dem Trennen vom Netz ist die Haube verriegelt. Wiederkehrende Netzspannung öffnet die Verriegelung der Haube.
Aus Sicherheitsgründen läuft die Scheibenschwingmühle jedoch nicht wieder selbstständig an.

## 1.8.3 Überlastsicherung

Bei Überlastung der Scheibenschwingmühle vermindert eine Motorstromüberwachung die Drehzahl automatisch oder im Falle einer Blockade schaltet sich der Antrieb direkt ab.

# 2 Technische Daten

**Abmessungen**

Abmessungen: 1220 x 770 x 760 mm (Höhe x Breite x Tiefe)

**Gewicht**

Gewicht: 265kg (ohne Mahlgarnitur)

**Arbeitsgeräusch**

Der Lärmpegel beträgt im Mittel 81 dB(A). Der Wert wurde in einem schallgedämmten Raum mit einer 250ml Stahl-Mahlgarnitur bei 1500 1/min gemessen.

Der Wert ändert sich je nach verwendeter Mahlgarnitur bzw. verwendetem Mahlgut und eingestellter Drehzahl. Auch die Größe und die Beschaffenheit von Wänden, Boden und Decke des Raumes haben Einfluss auf den Lärmpegel.

**Spannung**

Die Scheibenschwingmühle stellt sich automatisch auf die Netzspannung ein (100-240V). Der Betrieb an einer anderen Spannung ist unzulässig.

**Stromaufnahme**

Max. 15A bei 100V Netzspannung

Max. 14A bei 115V Netzspannung

Max. 8A bei 230V Netzspannung

Max. 8A bei 240V Netzspannung




**Leistungsaufnahme**

Max. 1500W bei 100V Netzspannung
Max. 1610W bei 115V Netzspannung
Max. 1840W bei 230V Netzspannung
Max. 1920W bei 240V Netzspannung

**Elektrische Sicherungen im Steuergerät**

(siehe Kapitel 7 Prüfliste zur Fehlerbehebung)

- Sicherungsautomat 15A (seitlicher Einschubkasten)

**Material**

- Die Aufgabemenge richtet sich nach der Größe der eingesetzten Mahlgarnitur und beträgt max. 50, 100 bzw. 250 ml.
- Die Aufgabegröße ist ebenfalls von der Art und Größe der Mahlgarnitur abhängig und beträgt max. 7 bzw. 12 mm.

**Endfeinheit**

Bis zu 10-20µm

# 3 Installation

## 3.1 Transport

Das Gerät wird auf einer Transportpalette mit Holzhaube ausgeliefert. Wir empfehlen zum Transport des verpackten Gerätes einen Gabelstapler oder Hubwagen

**GEFAHR**

Während des Transportes nicht unter die Transportpalette treten



## 3.2 Auspacken

- Ziehen sie die Nägel heraus, mit denen die Haube auf der Transportpalette befestigt ist. Die Haube ist die Holzkiste, die über die Transportpalette gestülpt ist.
- Heben Sie die Haube von der Transportpalette ab.

**VORSICHT**



**Quetschgefahr!**

Stets mit 2 Personen anheben

- Vergleichen Sie den Inhalt der Lieferung mit Ihrer Bestellung.



## 3.3 Aufstellung

- Heben Sie die Scheibenschwingmühle von der Transportpalette. Die Mühle steht auf zwei Hohlprofilen mit 4 Gerätefüßen. Sie kann mit einem Gabelstapler angehoben und von der Transportpalette gehoben werden.

**GEFAHR**

Während des Transportes nicht unter die Transportpalette treten



- Stellen Sie die Scheibenschwingmühle in einem Innenraum auf einen ebenen, stabilen Untergrund. Eine Befestigung auf dem Stellplatz ist nicht nötig.

**HINWEIS**



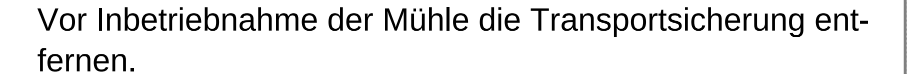
Ein Betrieb der Scheibenschwingmühle auf der Transportpalette stehend ist nicht zulässig!

- Achten Sie auf eine gute Zugänglichkeit der Scheibenschwingmühle.
- Die Raumtemperatur muss zwischen 0 - 40°C liegen.
- **Bodenunebenheiten müssen mit den verstellbaren Gerätefüßen so ausgeglichen werden, dass die Maschine im Lot steht und einen sehr sicheren Stand hat.**





## 3.4 Transportsicherung

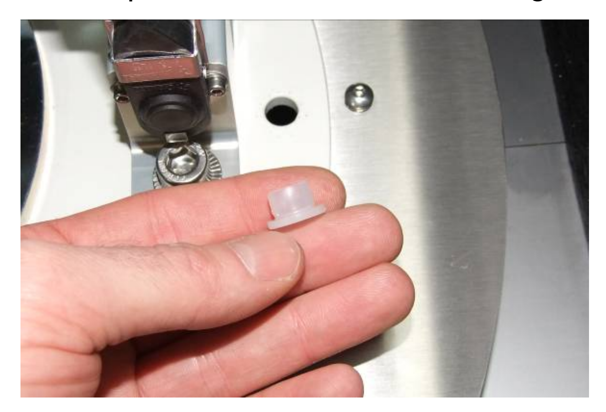


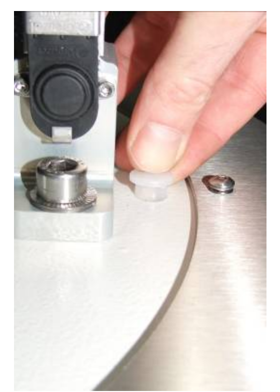
| HINWEIS | Vor Inbetriebnahme der Mühle die Transportsicherung entfernen. |
|---|---|

1. Als Transportsicherungen dienen 2 Zylinderschrauben M10x150. Diese befinden sich jeweils links und rechts neben dem Bügel der Exzenterverspannung. Entfernen Sie diese mittels des mitgelieferten Inbusschlüssels (SW8).



2. Danach drücken Sie die beiden, im Lieferumfang enthaltenen, Kunststoffstopfen in die Aufnahmebohrungen der Transportsicherungen.





3. Bewahren Sie die Transportsicherungen auf.



## 3.5 Elektrischer Anschluss

**GEFAHR**



**Elektrisch Absichern!**

Gefahr von Schäden durch Kurzschluss.

- Darauf achten, dass die Steckdose an eine mit einem FI-Schalter gesicherte Netzleitung angeschlossen ist.

- Vergleichen Sie vor dem Anschluss die auf dem Typenschild angegebenen Spannungs- und Stromwerte mit den Werten des vorgesehenen Netzes.

**VORSICHT**



- Bei Nichtbeachten der Werte auf dem Typenschild können elektrische, sowie mechanische Bauteile beschädigt werden.

**HINWEIS**



Die Scheibenschwingmühle nur mit Mahlgarnitur betreiben!

- Schließen sie das mitgelieferte Netzkabel an der rechten Seite an.




- Schalten sie den Hauptschalter auf der rechten Seite ein.



- Nun können sie, wie in Kapitel 4 beschrieben, die Mühle beladen und starten.




## 3.6 Demontage der Verdrehsicherung zur Verwendung ältere Mahlgarnituren

Sollen Malgarnituren die vor 2012 hergestellt wurden verwendet werden, müssen am Gerät 2 Bolzen, die als Verdrehsicherungen bei den neuen Mahlgarnituren dienen, demontiert werden.

**Bodenansicht von Mahlgarnituren *AB* dem Herstellungsjahr 2012**

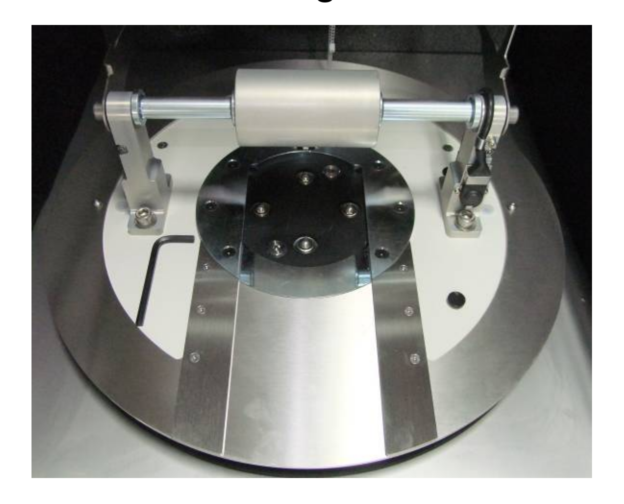


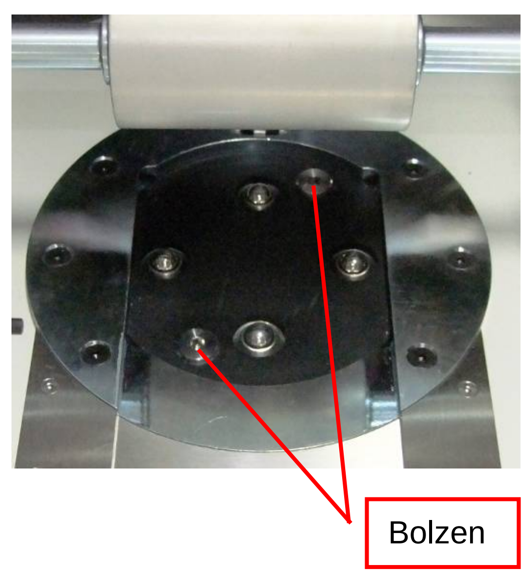
**Bodenansicht von Mahlgarnituren *VOR* dem Herstellungsjahr 2012**



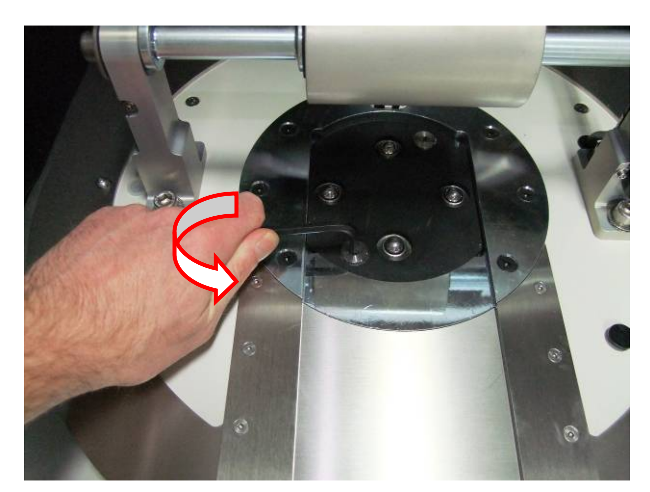
FRITSCH

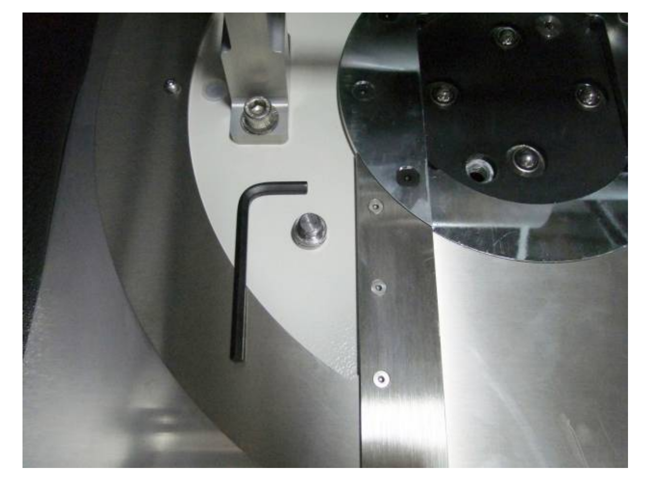
### 3.6.1 Demontage



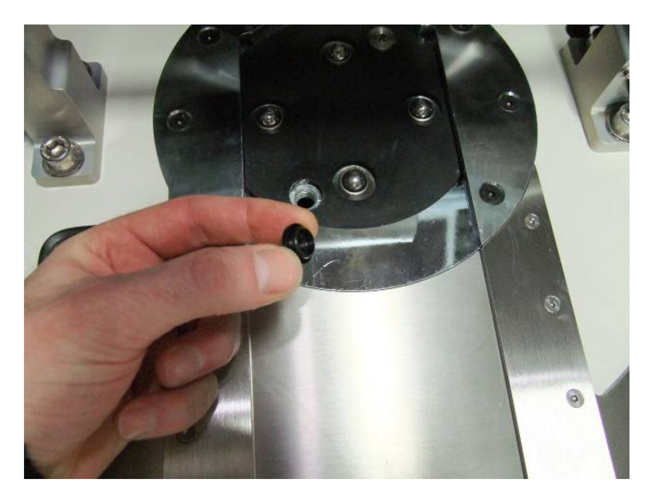



1. Die Bolzen mit einem Inbusschlüssel Größe 6 demontieren.





2. Mit den mitgelieferten Verschlussstopfen die Gewindebohrungen verschließen.





3. Die demontierten Bolzen aufbewahren, um diese eventuell bei Verwendung neuerer Mahlgarnituren (ab 2012), wieder montieren zu können.




# 4 Arbeiten mit der Scheibenschwingmühle

**HINWEIS**

Es können auch Mahlgarnituren die vor dem Herstellungsjahr 2012 gekauft wurden in Ihrer Scheibenschwingmühle verwendet werden. Dazu müssen 2 Bolzen am Gerät, die als Verdrehsicherung dienen, wie in Kapitel 3.6 beschrieben entfernt werden.

**WARNUNG**



Bei Verwendung von Mahlwerkzeugen, die kein Originalzubehör des Gerätes sind, wird keine Garantie oder Reklamation bei entstehenden Schäden am Gerät oder Verletzungen an Personen übernommen.

**WARNUNG**



Vergewissern Sie sich vor dem Start der Maschine, dass die Mahlgarnitur richtig verspannt ist und sich keine losen Teile im Innern des Gerätes befinden.
Bei nicht beachten wird keine Garantie oder Reklamation für dadurch entstehenden Schäden am Gerät oder Verletzungen an Personen übernommen.

## 4.1 Funktionsprobe

- Gerät an das Netz anschließen
- Haube öffnen
- Mahlgarnitur füllen und einspannen (siehe Kapitel 4.2.5 und 4.2.6)

**VORSICHT**



Gerät nie ohne Mahlgut betreiben, weil dann die Mahlgarnitur beschädigt werden kann!

- Haube auflegen.
- Geschwindigkeit, Mahldauer, evtl. Pausenzeit und Wiederholungen vorwählen. Eine Mahldauer von 2-4 Minuten genügt in den meisten Fällen um ein befriedigendes Mahlergebnis zu erreichen. Eine längere Mahldauer bringt oft keinen Mahlfortschritt für eine kleinere Endfeinheit. Bei Trockenmahlung über längere Zeit verbackt das Mahlgut an den Mahlkörpern und diese sind nur noch schwer zu reinigen.
- Am Bedienfeld START drücken.
- Die Haube wird verriegelt und die Scheibenschwingmühle läuft an.
- Am Bedienfeld STOP drücken
- Nach Motorstillstand kann die Haube geöffnet werden.



# 4.2 Vorbereiten einer Mahlung

## 4.2.1 Mahlgarnituren

| Mahltopf-Nutzinhalt | 50 ml | 100 ml | 250 ml |
|---|---|---|---|
| Mahlkörper | 1 Scheibe | 1 Scheibe, 1 Ring, | 1 Scheibe, 1 Ring |

## 4.2.2 Einsatz der Mahlgarnituren

Mahlgefäß

50, 100 und 250 ml ........ gehärteter Stahl
50, 100 und 250 ml ........ chromfreier Stahl
50, 100 und 250 ml ........ Hartmetall Wolframkarbid
50 und 100 ml ................ Achat (nur mit 750 1/min betreiben)
50 und 100 ml ................ Zirkonoxid

**VORSICHT**



Nie Mahlkörper und Mahlgarnituren unterschiedlicher Werkstoffe mischen, weil dann die Mahlgarnitur beschädigt werden kann!

**HINWEIS**



Immer alle Scheiben und Ringe entsprechend obiger Tabelle einlegen.

Bei Stahlgarnituren den Ring immer mit dem Außenradius nach unten einlegen. Im Mahlgefäß ist auch ein Radius am Boden.

## 4.2.3 Trockenmahlung

Unterhalb ca. 20 µm Partikelgröße überwiegen Oberflächenkräfte und das Mahlgut beginnt zu „Kleben“.

Eine weitere trockene Zerkleinerung können Sie erreichen, wenn Sie dem Mahlgut oberflächenaktive Stoffe zusetzen.

Beispiele (maximal zuzugebende Menge in Massen%)

- Stearinsäure 2-3%
- Aerosil (hochdisperse Kieselsäure) 0.5-2%
- Quarzsand ~ 2%
- Glaspulver ~ 2%




### 4.2.4 Nassmahlung (Mahlung in Suspension)

Beim Übergang zur Mahlung in Suspension können Sie flüssige Hilfsmittel mit hohem Siedepunkt (>80°C) und kleinem Dampfdruck zugeben.

**GEFAHR**



**Explosionsgefahr!**

**Entzündungsgefahr!**

Das Gerät ist nicht explosionsgeschützt. Bei Verwendung von brennbaren Flüssigkeiten muss gewährleistet sein, dass die Erwärmung in der Mahlgarnitur nicht den Siedepunkt des Lösungsmittels erreicht. Entsprechende Abkühlphasen einprogrammieren. Bei zu hohem Dampfdruck können entweichende Dämpfe sich entzünden. Falls es vermeidbar ist empfehlen wir entweder nichtbrennbare Flüssigkeiten einzusetzen oder Flüssigkeiten mit hohem Siedepunkt. Der Siedepunkt sollte über 80°C

Keine leicht entzündlichen, brennbaren Flüssigkeiten wie Ketone und Benzine verwenden.





Bei der Nassmahlung können höhere Endfeinheiten erreicht werden.

Bei der Nassmahlung können hohe Drücke und Temperaturen im Mahlgefäß entstehen. Vorsicht beim Öffnen des Exzenterhebels, es können heiße Dämpfe mit hohem Druck austreten. Hebel langsam öffnen, Garnitur im Gerät abkühlen lassen.

**VORSICHT**



**Schutzhandschuhe tragen!**

Die Mahlgarnitur kann nach der Mahlung sehr heiß sein.



**VORSICHT**



**Schutzbrille tragen!**

Bei der Nassmahlung kann sich durch die hohe Temperatur ein Überdruck gebildet haben. Spritzgefahr!






### 4.2.5 Füllen der Mahlgarnitur

Füllmengen maximal wie angegebene Nutzvolumina (50, 100 oder 250ml).

Füllmengen minimal 30% der angegebenen Nutzvolumina.

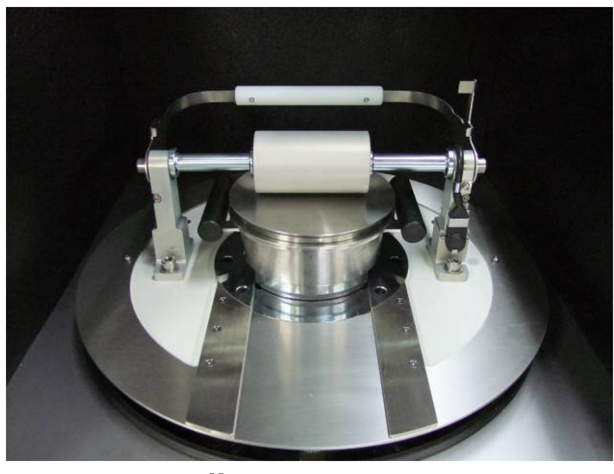
1. Alle Mahlkörper mit der abgerundeten Kante nach unten in den leeren Mahltopf legen
2. Mahlgut in den Mahltopf zwischen die Mahlkörpern geben
3. Den Rand des Mahltopfes ggf. von Mahlgut reinigen, Dichtungsring im Deckel reinigen
4. Den Deckel auflegen

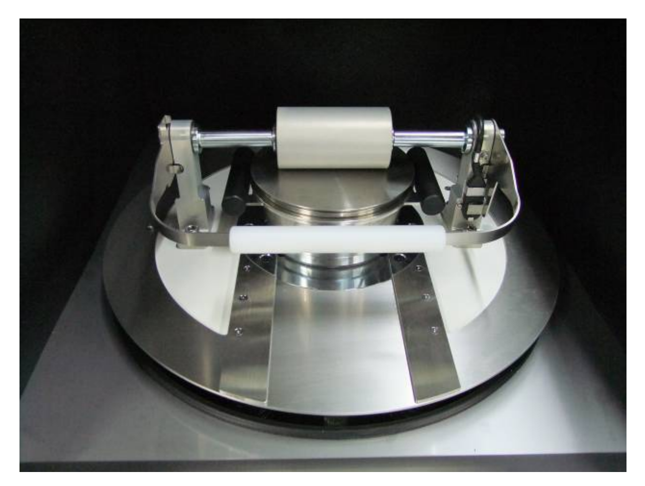
### 4.2.6 Einspannen der Mahlgarnituren

Die komplette Spannvorrichtung und den Bügelhebel vor jeder Mahlung auf festen Sitz prüfen

**Einsetzen**

1. Die gefüllte Mahlgarnitur vorne in die Aufnahme setzen und evtl. drehen, bis sie verdrehsicher in der Aussparung sitzt. Hebel muss ganz nach hinten umgelegt sein.
2. Die Mahlgarnitur vorne an den Griffen anfassen und bis zum Anschlag nach hinten unter die Exzenterspannrolle schieben.
3. Den Bügelhebel direkt über dem Drehpunkt anfassen und nach vorne drehen.
4. Den Bügelhebel an dem Griffstück vorne anfassen und ganz nach unten bis zum Anschlag drücken. Der Exzenter wird über seinen Tiefstpunkt gefahren und spannt die Mahlgarnitur fest.
5. Ein kleiner Hebel an der rechten Seite des Bügelhebels drückt einen Sicherheitsschalter, der das Gerät nur freigibt, wenn die Verspannung betätigt ist. Sollte die Verspannung sich während des Mahlvorgangs lösen, wird das Gerät sofort abgeschaltet. Auch kann das Gerät ohne Mahlgarnitur nicht eingeschaltet werden.





6. **Kontrolle:**
   Es muss ein Kraftaufwand nötig sein, um den Spannhebel ordnungsgemäß zu betätigen.




**7.** Lässt sich der Bügelhebel nur äußerst schwer oder gar nicht nach unten drücken, sitzt die Mahlgarnitur nicht richtig in der hinteren Aussparung. Mahlgarnitur noch einmal vorziehen und bis zum Anschlag nach hinten drücken.

8. Nach dem Mahlvorgang den Bügelhebel am Griff anfassen und vorsichtig nach oben ziehen. Die Mahlgarnitur kann sehr heiß sein und es kann sich ein hoher Druck in der Mahlgarnitur gebildet haben.

**VORSICHT**



**Schutzhandschuhe tragen!**

Die Mahlgarnitur kann nach der Mahlung sehr heiß sein.



**VORSICHT**



**Schutzbrille tragen!**

Bei der Nassmahlung kann sich durch die hohe Temperatur ein Überdruck gebildet haben. Spritzgefahr!



9. Dann den Bügelhebel direkt über dem Drehpunkt anfassen und nach hinten bis zum Anschlag umlegen.

10. Die Mahlgarnitur wird durch die Kugeldruckstücke nach oben aus der Aussparung gedrückt und kann an den Griffen nach vorne zum Körper gezogen werden.

11. Es kann passieren, dass die Mahlgarnitur an der Gummiplatte kleben bleibt und sich dadurch die Garnitur nicht nach vorne bewegen lässt. Man kann dann einen dünnen, festen Gegenstand (z.B. Messer) zwischen Gummiplatte und Mahlgarnitur schieben und so die Gummiplatte ablösen. Anschließend sollte man die Gummiplatte mit Talkum (Fahrrad- oder Autozubehör) einreiben, welches die Haftung stark vermindert. Dies sollte man wöchentlich wiederholen.




## 4.3 Menüführung

Wenn sich die Menüführung in der Statusleiste befindet, wird mit den + / - Tasten die nächste bzw. die vorherige Menüstruktur aufgerufen.

+

Drehzahl 1000
Zeit 00min 30s
Pause 00min 00s
Wdhlg. 00
Revers Ein
Parameter [<- +>]

| | Aktiv | Programm |
|---|---|---|
| Drehzahl | 1000 | 0600 |
| Zeit | 00min30s | 00min22s |
| Pause | 00min00s | 00min00s |
| Wdhlg. | 00 | 00 |
| Revers | Ein | Aus |
| Nr.01 | Speichern | Laden |

Programm [<- +>]

Betriebsstunden 00000 h
Antriebsleistung 0000 W
Firmware Version 100
Info [<- +>]

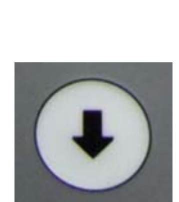
Achat-Erkennung Aus
Verspannung Zu
Haube Offen
Frequenz-Umrichter OK
Sprache Deutsch
Check/Setup [<- +>]

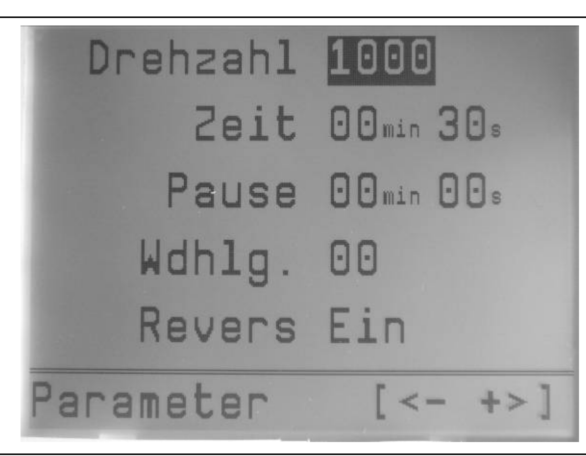
−



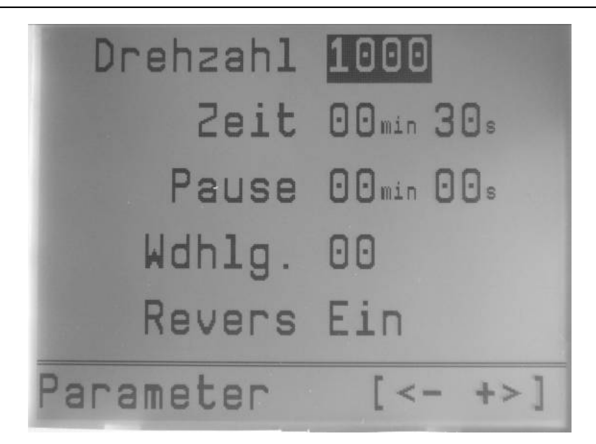

Mit den Pfeiltasten wird zwischen den einzelnen Parametern gewechselt.

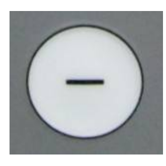


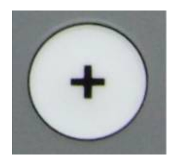





Mit den + /- Tasten werden die Werte der Parameter verändert.
Die eingestellten Parameter werden mit Betätigung der START-Taste gespeichert.
Die gespeicherten Parameter stehen bei Wiedereinschalten des Netzschalters zur Verfügung.





**HINWEIS**



Nur aus diesem Menüfeld kann das Gerät mit der Starttaste in Betrieb gesetzt werden.

## Min – Max – Grenzen der Parameter:

Drehzahl : 600 – 1500 1/min (50er Schritte)
Zeit : 5sec – 60min
Pause: 0 – 60min
Wiederholungen: 99
Reversierung: Ein/Aus




### 4.3.1 Programme abrufen / speichern

Wechsel der Funktionen mittels der Pfeiltasten

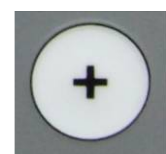



Programmwechsel 1..9 mit den + / - Tasten, im Anzeigefeld **Programm** erscheinen die jeweils gespeicherten Daten. Das Anzeigefeld **Aktiv** zeigt die Parameterdaten aus dem Parametermenü.

| | Aktiv | Programm |
|---|---|---|
| Drehzahl | 1000 | 0650 |
| Zeit | 00min30s | 00min22s |
| Pause | 00min00s | 00min00s |
| Wdhlg. | 00 | 00 |
| Revers | Ein | Aus |
| Nr.02 | Speichern | Laden |

Programm [<- +>]

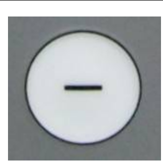
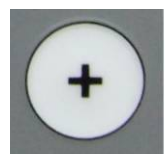




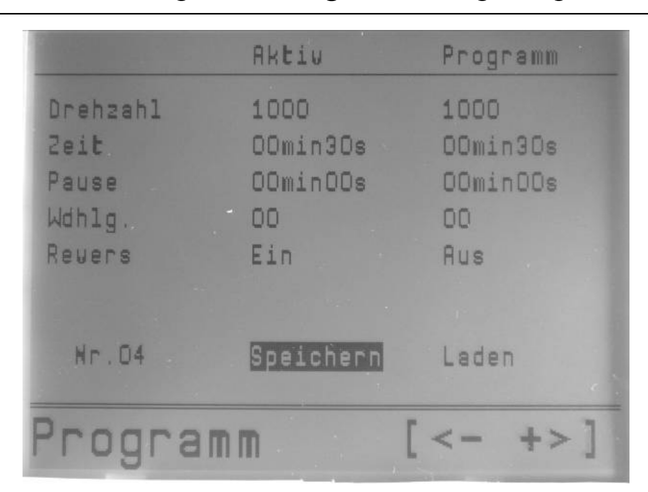


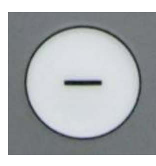
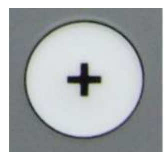

Sobald der Menüpunkt **Laden** aktiv ist und eine der beiden Tasten + oder – gedrückt wird, werden die Daten aus dem Programm **Nr. X** geladen und im Anzeigefeld **Aktiv** angezeigt.



Sobald der Menüpunkt **Speicher** aktiv ist und eine der beiden Tasten + oder – gedrückt wird, werden die aktuellen Daten im Programm **Nr. X** gespeichert und im Anzeigefeld **Programm** angezeigt.



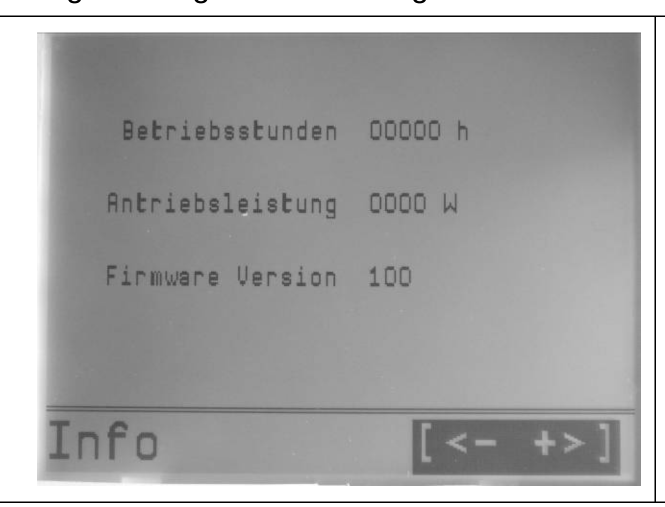



### 4.3.2 Informations-Anzeige

In dieser Anzeige werden

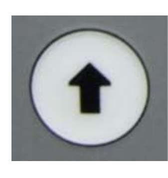
- die gesamten Betriebsstunden angezeigt (ohne Pausenzeiten).
- die momentane Antriebsleistung während des Betriebs.
- der Versionsstand der Controllersoftware.

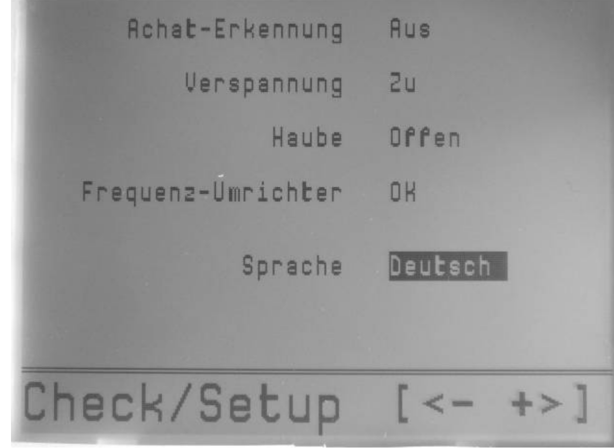
Hier sind Änderungen / Eingaben nicht möglich.

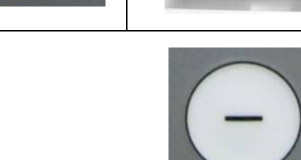


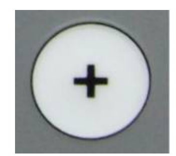

### 4.3.3 Setup / Statusanzeige

Mit den Pfeiltasten die Sprachwahl aktivieren





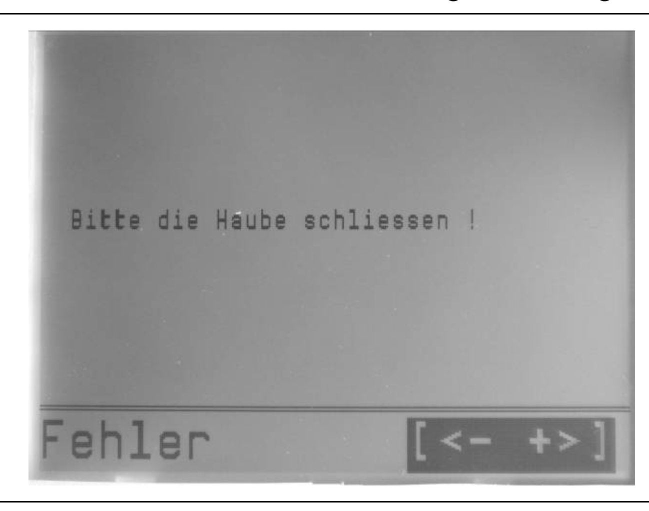





Mit den + / - Tasten die Anzeigesprache ändern.




### 4.3.4 Fehleranzeige

| Bedienfehler oder Systemmeldungen werden in einer eigenen An zeige gemeldet. Das Fenster wird mit einer beliebigen Taste geschlossen. | | |
|---|---|---|
| |  | |



## 4.4 Betriebsfunktionen

Mit den Timerfunktionen kann man sekundengenau den Mahlprozess steuern. Ebenso sind wiederholbare Zyklen für Mahlvorgänge und passive Abkühlphasen einstellbar oder in Kombination mit REVERSE auch mit Drehrichtungsumkehr.

### 4.4.1 Drehzahl:

Die Drehzahl des Antriebsmotors (= Schwingungsfrequenz der Mahlgarnitur) ist zwischen 600 und 1500 1/min in Schritten zu 50 einstellbar. Die Drehzahl wird in engen Grenzen (+/- 1%) ständig nachgeregelt, so dass die Mahlergebnisse sehr gut reproduzierbar sind. Speziell bei schweren Mahlgarnituren ist es möglich, dass hohe Drehzahlen wegen Antriebsüberlastung nicht erreicht werden. Dies wird mit einer reduzierten Drehzahl - Anzeige angezeigt.




Eine höhere Drehzahl erhöht den Feinanteil und verkürzt die nötige Mahldauer.

Eine niedrigere Drehzahl schont Mahlgut und Mahlgarnitur.

Die Drehzahl ist zwischen 600 und 1500 1/min in Schritten zu 50 1/min wählbar.

### 4.4.2 Pause:

Bei längerer Mahldauer wird hier in Verbindung mit REPETITIONS die Dauer der Abkühlphase festgelegt. Maximal sind 60 min möglich, 00 bedeutet keine Pause.




Während der Pause bleibt die Haube verriegelt und der Gerätelüfter läuft mit max. Kühlstufe.




### 4.4.3 Wiederholung

Die Kombination der eingegebenen Mahl-, Pausenzeiten oder REVERSE-Einstellung werden mit der hier eingegebenen Zahl wiederholt. Grundsätzlich gilt, dass insgesamt der programmierte Ablaufzyklus und dann die Zahl der Wiederholungen ablaufen.

Beispiel 1:

Time Milling = 10min, Time Pause = 1 min, Repetitions = 5 → insgesamt 60 min Mahlung, 5 min Pause (letzte Pause wird ignoriert) .

Beispiel 2:
Time Milling = 5 min, Pause = 2 min, Repetitions = 5, Reverse aktiv → insgesamt 30 min Mahlung, 10 min Pause und nach jedem Zyklus eine Drehrichtungsumkehr.

Beispiel 3:

Time Milling = 1 min, Pause = 0 min, Repetitions = 19, Reverse aktiv → insgesamt 20 min Mahlung, keine Pause und nach jeder Minute eine Drehrichtungsumkehr.

## 4.5 Einschalten der Scheibenschwingmühle

Nachdem eine gefüllte Mahlgarnitur sicher eingespannt und die Haube geschlossen wurde, kann die Scheibenschwingmühle eingeschaltet werden:

1. Die Zeiten der Mahldauer wählen
2. Am Bedienfeld die Taste START drücken.
3. Die Haube wird verriegelt und die Scheibenschwingmühle startet.
4. Nun läuft die Zeit ab, die Restzeit wird auf dem Display angezeigt.

**VORSICHT**



Erwärmung des Mahlgutes und der Mahlgarnitur beachten; bei längerer Laufzeit Pausenzeit zur Abkühlung vorsehen!



## 4.6 Ausschalten

1. Am Bedienfeld STOP drücken.
2. Nach dem Motorstillstand wird die Haube entriegelt und kann geöffnet werden.
3. Wenn das Gerät länger außer Betrieb bleibt, dies mit dem Netzschalter ausschalten

## 4.7 Abkühlung

Vor Wiederanlauf des Gerätes, die Mahlgarnitur auf Raumtemperatur abkühlen lassen.




# 5 Reinigung

## 5.1 Mahlteile

- Mahltopf und Mahlkörper nach jeder Nutzung reinigen:
  z. B. unter fließendem Wasser mit üblichen Reinigungsmitteln sauber bürsten.
- Mahlbecher mit etwas Sand (1/3 des Nutzvolumens) und Wasser füllen und 2 bis 3 Minuten (korrekt verspannt) in der Scheibenschwingmühle laufen lassen.
- Nach der Reinigung Mahltopf und Mahlkörper gut trocknen.
- Bei Sterilisation im Trockenschrank nur bis 250°C erhitzen

**VORSICHT**



Mahlteile aus Achat nicht über 110°C erhitzen, langsam und vorsichtig abkühlen.

Achatteile dürfen auf keinen Fall in der Mikrowelle erhitzt werden (zu schnelles erwärmen).

Sie dürfen auf keinen Fall Temperaturschocks ausgesetzt werden sonst droht Zerstörung der Teile → Sie platzen explosionsartig auseinander.





## 5.2 Mühle

**GEFAHR**



**Netzspannung!**

Vor Beginn der Wartungsarbeiten Netzstecker ziehen und Gerät gegen unbeabsichtigtes Wiedereinschalten sichern!

Keine Flüssigkeiten in das Gerät laufen lassen.



- Die Scheibenschwingmühle kann im ausgeschalteten Zustand mit einem feuchten Tuch abgewischt werden.

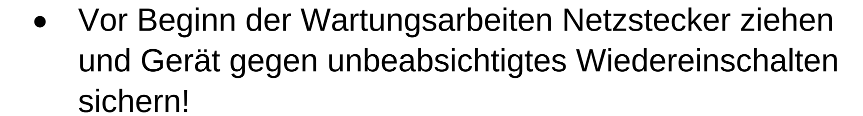


# 6 Wartung

**GEFAHR**



**Netzspannung!**



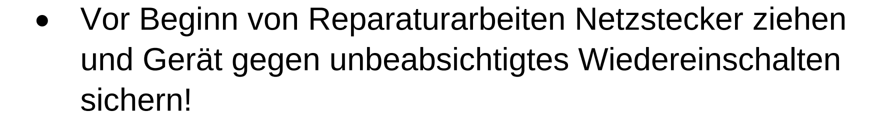
- Vor Beginn der Wartungsarbeiten Netzstecker ziehen und Gerät gegen unbeabsichtigtes Wiedereinschalten sichern!
- Wartungsarbeiten durch Warnschild kennzeichnen.
- Wartungsarbeiten nur von Fachpersonal vornehmen lassen.
- Sicherheitseinrichtungen nach Wartungs- bzw. Reparaturarbeiten wieder in Betrieb setzen.

Regelmäßige Reinigung ist der wichtigste Teil der Wartung an der Scheibenschwingmühle.

| **Funktionsteil** | **Aufgabe** | **Test** | **Wartungs-Intervall** |
|---|---|---|---|
| Spannsystem | Mahlgarnitur sicher befestigen | Festen Sitz prüfen | vor jeder Nutzung |
| Gummiplatte unter Mahlgarnitur | Fester Sitz der Mahlgarnitur | Mahlgarnitur klebt an Gummiplatte. Gummiplatte mit Talkum einreiben. | wöchentlich oder alle 10 Betriebsstunden |
| Spannsystem | Mahlgarnitur sicher befestigen | Gelenkteile mit Maschinenöl leicht ölen | wöchentlich oder alle 10 Betriebsstunden |
| Spannsystem | Mahlgarnitur sicher befestigen | Beide Lagerbuchsen (DU-Buchsen) der Exzenterwelle prüfen. Wenn die Lagerbuchsen verformt sind, austauschen | alle 100 Betriebsstunden |



# 7 Prüfliste zur Fehlerbehebung



**GEFAHR**



**Netzspannung!**

- Vor Beginn von Reparaturarbeiten Netzstecker ziehen und Gerät gegen unbeabsichtigtes Wiedereinschalten sichern!
- Wartungsarbeiten durch Warnschild kennzeichnen.
- Wartungsarbeiten nur von Fachpersonal vornehmen lassen.
- Sicherheitseinrichtungen nach Wartungs- bzw. Reparaturarbeiten wieder in Betrieb setzen.

| Fehlfunktion | mögliche Ursache | Fehler beseitigen |
|---|---|---|
| Gerät läuft nicht | Netzanschluss fehlt | Netzstecker einstecken |
| | Timer auf 0 | Zeit einstellen |
| | Sicherungsautomat | Bitte am Seitenblech den Sicherungsautomat wieder eindrücken |
| Garnitur klebt an Gummiplatte fest | Zu langer Mahlvorgang, Mahlgarnitur wurde zu heiß | Gummiplatte mit Talkum einreiben oder ersetzen |
| Mahlgut tritt aus | Dichtung im Deckel der Mahlgarnitur defekt oder verschmutzt | Dichtring und Gegenfläche am Mahltopf reinigen oder Dichtring ersetzen |
| Unruhiger Lauf mit starker Vibration | Feder der Aufhängung der Aufnahme gebrochen | Feder ersetzen |



# 8 Garantie

Die diesem Gerät bei Lieferung beigefügte Garantiekarte muss vollständig ausgefüllt an das Lieferwerk zurückgesandt werden, damit die Garantie in Kraft treten kann.

Es besteht auch die Möglichkeit der ONLINE-Registrierung. Näheres finden Sie auf Ihrer Garantiekarte oder auf unserer Homepage http://www.fritsch.de

Die Firma Fritsch GmbH, Idar-Oberstein und ihr "Anwendungstechnisches Labor" bzw. die entsprechenden Ländervertretungen geben gerne Rat und Hilfestellung.

Bei eventuellen Rückfragen ist die Angabe der auf dem Typenschild eingeprägten Serien-Nummer erforderlich.

**HINWEIS**



Bitte beachten Sie, dass bei evtl. Rücksendung des Gerätes die originale Fritsch-Verpackung verwendet werden muss. Die Fritsch GmbH kommt für Schäden die durch unsachgemäße Verpackung (nicht Fritsch-Verpackung) entstehen nicht auf.

# 9 Haftungsausschluss

Vor Benutzung des Produktes ist diese Betriebsanleitung sorgfältig zu lesen und zu verstehen. Die Benutzung des Produktes verlangt Sachkenntnis und hat nur durch gewerbliche Nutzer zu erfolgen. Das Produkt darf ausschließlich im Rahmen der in dieser Betriebsanleitung aufgezeigten Verwendungsmöglichkeiten und im Rahmen der in dieser Betriebsanleitung festgehaltenen Vorschriften eingesetzt werden und hat der Regelmäßigen Wartung zu unterliegen. Für den Fall der Zuwiderhandlung oder der unsachgemäßen Benutzung bzw. Wartung übernimmt der Kunde die volle Haftung für die Funktionsfähigkeit des Produktes oder für aus der Verletzung dieser Pflicht entstehende Schäden oder Verletzungen.

Der Inhalt dieser Betriebsanleitung unterliegt in allen dem Copyrightschutz. Diese Betriebsanleitung und ihr Inhalt dürfen in keiner Form, weder ganz noch in Teilen, vervielfältigt, weiter verbreitet oder gespeichert werden ohne die vorherige schriftliche Zustimmung von Fritsch GmbH

Diese Betriebsanleitung wurde nach bestem Wissen und Gewissen erstellt und auf Aktualität zum Zeitpunkt der Drucklegung überprüft. FRITSCH GMBH übernimmt keinerlei Garantie oder Gewährleistung für die Richtigkeit und Vollständigkeit des Inhaltes dieser Betriebsanleitung, einschließlich, aber nicht beschränkt auf die stillschweigende Garantie der Markttauglichkeit und der Eignung für einen bestimmten Zweck, es sei denn, anwendbare Gesetze oder Rechtsprechung schreiben zwingend eine Haftung vor.

FRITSCH GMBH behält sich ausdrücklich das Recht vor, ohne vorherige Ankündigung diese Betriebsanleitung zu verändern und/oder zu aktualisieren. Das gleiche gilt für Veränderungen und Verbesserungen an den in dieser Betriebsanleitung beschriebenen Produkten. Es obliegt dem jeweiligen Nutzer sich über den aktuellen Stand der Betriebsanleitung zu informieren. Diesbezüglich wenden Sie sich bitte an den FRITSCH GMBH Vertriebspartner in ihrer Nähe oder an Fritsch GmbH, Industriestr. 8, D-55473 Idar-Oberstein.



Nicht alle abgebildeten Teile müssen in dem Produkt verbaut sein. Ein Anspruch auf Lieferung dieser Teile besteht nicht. Bei Interesse wenden Sie sich bitte an den FRITSCH GMBH Vertriebspartner in ihrer Nähe oder an Fritsch GmbH, Industriestr. 8, D-55743 Idar-Oberstein.

FRITSCH GMBH ist mit größtmöglicher Sorgfalt bemüht, die Qualität, Zuverlässigkeit und Sicherheit ihrer Produkte ständig zu verbessern und dem Stand der Technik anzupassen. Die gelieferten Produkte sowie diese Betriebsanleitung entsprechen zum Zeitpunkt des Verlassens des Einflussbereiches der FRITSCH GMBH dem jeweiligen aktuellen Stand der Technik.

Durch Benutzung des Produktes stimmt der Kunde darin überein und erkennt an, dass Defekte, Störungen oder Fehler nicht zur Gänze ausgeschlossen werden können. Um das Risiko von hieraus oder auf andere Weise entstehenden Schäden für Personen oder Eigentum oder von anderen mittelbaren oder unmittelbaren Schäden zu vermeiden, müssen die Kunden während der Arbeit mit den Produkten ausreichende und vollumfängliche Sicherheitsmaßnahmen treffen.

Fritsch GmbH schließt ausdrücklich jede explizite und stillschweigende, vertragliche oder aus unerlaubter Handlung entstehende oder festgeschriebene vertragsmäßige, gesetzliche oder anderweitige Haftung, Gewährleistung oder andere Verpflichtung in Bezug auf Schadenersatzpflichten aus. In keinem Fall übernimmt Fritsch GmbH die Haftung bzw. haben Sie Anspruch auf Wiedergutmachung für besondere, direkte, indirekte, zufällige oder Folgeschäden, einschließlich, jedoch nicht beschränkt auf, entgangene Gewinne, entgangene Einsparungen, entgangene Umsätze oder wirtschaftliche Verluste aller Art, oder für Schadenersatzpflichten gegenüber Dritten, für Ausfallzeiten, Fassonwerte, Schäden an oder den Ersatz von Ausrüstung und Eigentum, für die Kosten oder Wiederherstellung von Material oder Gütern im Zusammenhang mit dem Produkt oder der Verwendung unserer Produkte, für andere Schäden oder Verletzungen von Personen (auch mit Todesfolge) oder ähnliches. Soweit das Gesetz oder die Rechtsprechung zwingend eine Haftung vorschreiben, gilt obiger Haftungsausschluss eingeschränkt. Die Haftung für Fahrlässigkeit wird in jedem Falle ausgeschlossen.

Es werden keine ausdrücklichen oder stillschweigenden oder andere Nutzungsrechte an Patent-, Marken- oder anderen Urheberrechten erteilt. Ebenso übernehmen wir keine Verantwortung für patentrechtliche Verletzungen oder Verletzung anderer Rechte Dritter, die aus der Verwendung dieses Produktes resultieren.

Sowohl das Einhalten dieser Betriebsanleitung als auch die Bedingungen und Methoden bei Installation, Betrieb, Verwendung und Wartung des Produktes können von Fritsch GmbH nicht überwacht werden. Eine unsachgemäße Ausführung der Installation kann zu Sachschäden führen und in Folge Personen gefährden. Daher übernehmen wir keinerlei Verantwortung und Haftung für Verluste, Schäden oder Kosten, die sich aus fehlerhafter Installation, unsachgemäßem Betrieb sowie falscher Verwendung und Wartung ergeben oder in irgendeiner Weise damit zusammenhängen.


FRITSCH